

T 302: γ -Astronomie II

Zeit: Mittwoch 16:45–19:15

Raum: INF 308 Kl. HS

T 302.1 Mi 16:45 INF 308 Kl. HS

Search for pulsed VHE gamma-ray emission with H.E.S.S. — ●MATTHIAS FÜSSLING and STEFAN SCHLENKER for the H.E.S.S.-Collaboration — Institut für Physik, Humboldt-Universität zu Berlin, Newtonstr. 15, 12489 Berlin

Many experiments in the very-high-energy (VHE) gamma-ray astronomy have been on the search for the detection of pulsed VHE gamma-ray emission from pulsars. This detection would improve the understanding of magnetospheric high-energy emission from rotating neutron stars. In this talk, we present recent results of a search for pulsed VHE gamma-ray emission using data taken with the High Energy Stereoscopic System (H.E.S.S.), an array of imaging Cherenkov telescopes located in Namibia. The data set comprises observations of various pulsars and was accumulated during three years of operation. The results of the search are presented and compared to model predictions about pulsed VHE-gamma ray production.

T 302.2 Mi 17:00 INF 308 Kl. HS

Observations of Pulsars and Plerions with the MAGIC Imaging Air Shower Cherenkov Telescope — ●NEPOMUK OTTE for the MAGIC-Collaboration — Max-Planck-Institut für Physik, München

Rotation powered pulsars are a powerful source of energy. Through interaction with the surrounding medium a pulsar is forming a so-called pulsar wind nebula (PWN) complex. γ -rays were detected with EGRET from the inner magnetosphere of seven pulsars, of which one (PSR B1951+32) shows pulsed emission up to a few tens of GeV without indication of a cutoff in its energy spectrum. Furthermore acceleration of charged particles takes place in the PWN. Inverse Compton scattering of these ultra-relativistic particles on various soft photon fields can give rise to γ -ray emission up to TeV energies. The Crab pulsar and its nebula is one example of such a system.

Here we report on the observation of selected pulsars and plerions with the MAGIC telescope between 60 GeV and several TeV.

T 302.3 Mi 17:15 INF 308 Kl. HS

H.E.S.S.-Beobachtungen von Primaer-Teilchenbeschleunigung oberhalb von 100 TeV im Supernovaeberrest RX J1713.7-3946 — ●DOMINIK HAUSER für die H.E.S.S.-Kollaboration — MPI fuer Kernphysik, Heidelberg

H.E.S.S. ist ein Cherenkov Teleskop Array, das seit 2003 Daten nimmt. Mit seiner hohen Sensitivitaet und Winkelaufloesung ist es H.E.S.S. 2003 gelungen, die Morphologie des Supernovaeberrestes RX J1713.7-3946 aufzunehmen. Wir praesentieren hier die Ergebnisse beruhend auf Daten, die ueber den Zeitraum 2003 bis 2005 aufgenommen wurden. Das gewonnene Spektrum erstreckt sich von 190 GeV bis 100 TeV mit einer kumulativen Signifikanz oberhalb von 30 TeV von 4.8 Standardabweichungen und ein reines Potenzgesetz zur Beschreibung des Verlaufs des Spektrums kann ausgeschlossen werden.

T 302.4 Mi 17:30 INF 308 Kl. HS

H.E.S.S. observations of the supernova remnant RX J0852.0-4622 — ●MATTHIAS KERSCHHAGGL¹, MARIANNE LEMOINE-GOURMARD², and ULLRICH SCHWANKE¹ for the H.E.S.S.-Collaboration — ¹Institut fuer Physik, Humboldt-Universitaet zu Berlin, Deutschland — ²Laboratoire Leprince-Ringuet, IN2P3/CNRS, Ecole Polytechnique, Palaiseau, France

In this talk the recent results from the very high energy (VHE) gamma ray observation of the supernova remnant RX J0852.0-4622 (Vela Junior) as performed by the Atmospheric Cherenkov Telescope System H.E.S.S. (High Energy Stereoscopic System) between December 2004 and May 2005 will be presented. The data set resulting from a total observation time of 33 h permitted the morphological as well as spectral study of this object with unprecedented accuracy. The observed morphological and spectral features are combined with data from other wavelengths and will be interpreted in terms of the possible origins of the VHE gamma ray emission, i.e. Inverse Compton scattering of energetic electrons or the decay of neutral pions produced by proton interactions.

T 302.5 Mi 17:45 INF 308 Kl. HS

Entdeckung von Kurzzeitvariabilität der TeV-Gamma-Strahlung von der Radiogalaxie M 87 mit H.E.S.S. —

●MATTHIAS BEILICKE für die H.E.S.S.-Kollaboration — Universität Hamburg, Institut für Experimentalphysik, Luruper Chaussee 149, 22761 Hamburg

Die Radiogalaxie M 87 wurde in den Jahren 2003 bis 2006 mit den H.E.S.S. (High Energy Stereoscopic System) Cherenkov-Teleskopen im GeV/TeV-Energiebereich beobachtet. Die Beobachtungen bestätigen M 87 als die erste extragalaktische TeV-Gamma-Quelle, die nicht zur Klasse der Blazare gehört (erste Anzeichen eines Signals wurden zuvor von HEGRA berichtet). Überraschenderweise wurde eine Variation des gemessenen Photonenflusses auf Zeitskalen von Tagen gefunden, woraus eine starke Einschränkung auf die Größe der Emissionsregion und deren Ort nahe des zentralen Schwarzen Lochs abgeleitet werden konnte. Die Ergebnisse (Himmelsposition, Energiespektrum und Lichtkurve) sowie deren theoretische Interpretation werden präsentiert.

T 302.6 Mi 18:00 INF 308 Kl. HS

Observation of the HMXB LSI +61 303 in GeV/TeV gamma rays with the MAGIC telescope — ●TOBIAS JOGLER¹ and KARSTEN BERGER² for the MAGIC-Collaboration — ¹Max-Planck-Institut fuer Physik, Foehringer Ring 6, 80805 Muenchen, Deutschland — ²Universitaet Wuerzburg, Am Hubland, 97074 Wuerzburg, Deutschland

The high mass x-ray binary LSI +61 303 was observed by the imaging Cherenkov telescope MAGIC in 2005 and 2006. We detected a clear variable signal in GeV/TeV gamma rays from the direction of LSI +61 303. Here we will present the results of our observation and discuss various features of the measured emission of LSI +61 303 in the very high energy regime.

T 302.7 Mi 18:15 INF 308 Kl. HS

Search for very-high energy emission of low-peaked BL Lac objects with the MAGIC telescope — ●KARSTEN BERGER¹, THOMAS BRETZ¹, DANIELA DORNER¹, MASAOKI HAYASHIDA², VINCENZO VITALE³, and ROBERT WAGNER² for the MAGIC-Collaboration — ¹Lehrstuhl für Astronomie, Universität Würzburg, Germany — ²Max-Planck-Institut für Physik, München, Germany — ³Universita di Udine, Udine, Italy

The MAGIC telescope, located on the Canary Island of La Palma, is currently the world's largest imaging air Cherenkov telescope, yielding the lowest energy threshold for ground based gamma-ray astronomy. Here we present the first results of our observation campaign on low-peaked BL Lac objects, which has taken place in 2005 and 2006.

T 302.8 Mi 18:30 INF 308 Kl. HS

Bestimmung der atmosphärischen Transparenz mittels Sternlicht im Rahmen von H.E.S.S. — ●MARCUS HAUSER¹, HANS-JÜRGEN HAGEN² und DENIS PANJIN¹ für die H.E.S.S.-Kollaboration — ¹Landessternwarte, Universität Heidelberg, Königstuhl 12, D 69117 Heidelberg, Germany — ²Hamburger Sternwarte, Universität Hamburg, Gojenbergsweg 112, D 21029 Hamburg, Germany

H.E.S.S. ist ein System von abbildenden Cherenkov-Teleskopen. Bei dieser Technik wird die Atmosphäre über den Teleskopen als Bestandteil des Detektorssystems benutzt. Eine möglichst genaue Kenntniss der atmosphärischen Transparenz, und somit des Anteils des zwischen der Emission des Cherenkovlichts in ≈ 10 km Höhe und der Detektion am Boden von der Atmosphäre absorbierten und gestreuten Lichts ist daher notwendig für eine möglichst genaue Auswertung der Messergebnisse, insbesondere bei der Energiebestimmung der Primärteilchen.

In diesem Vortrag wird gezeigt, wie ein am Standort von H.E.S.S. aufgestelltes optisches Teleskop (ATOM - Automatic Telescope for Optical Monitoring) benutzt wird, um die lokale Transparenz der Atmosphäre bei verschiedenen Wellenlängen zeitgleich mit den Hochenergiebeobachtungen zu bestimmen. Erste Ergebnisse aus der Messperiode Oktober 2006 bis Januar 2007 werden vorgestellt.

T 302.9 Mi 18:45 INF 308 Kl. HS

Determination of atmospheric parameters relevant for IACTs — ●JÜRGEN HOSE, MARTIN FUCHS, and RAZMIK MIRZOYAN — MPI for physics, Munich, Germany

Observation of Cherenkov-radiation from particle showers induced by high energy (GeV-TeV) cosmic rays in the high atmospheric layers is influenced by several physical parameters of the atmosphere. This is

important for ground-based VHE gamma ray telescopes. The knowledge and monitoring of these parameters is of great importance for the interpretation of the measured data. We are using a micro-LIDAR operating at 532 nm for monitoring the sky transparency. Some relevant data will be shown. Also, we are using a so called pyrometer for measuring the thermal radiation back-reflected by clouds. This helps to detect clouds in the aperture of the telescope.

T 302.10 Mi 19:00 INF 308 Kl. HS

Implementierung neuer Atmosphärenmodelle in der MAGIC Monte Carlo Kette — ●MARIJKE HAFFKE für die MAGIC-Kollaboration — Otto-Hahn Str. 4 , 44221 Dortmund

MAGIC ist das weltweit größte Teleskop für die Beobachtung von Gammaquanten oberhalb von 60 GeV auf der Kanareninsel La Palma. Zur Auswertung und Analyse der gesammelten Daten verfügt MAGIC über eine Kette von Softwareprogrammen. Zur Simulation der Luftschauer, die durch hochenergetische kosmische Strahlung ausgelöst

werden, verwendet man CORSIKA. In diesem Vortrag werden die Atmosphärenmodelle von CORSIKA, d.h. die in MAGIC verwendete U.S. Standard Atmosphäre, mit einem empirischen Modell -NRLMSISE-00 - anhand der absoluten Atmosphärendichte in unterschiedlichen Höhen verglichen.

Das Atmosphärenmodell von MSIS basiert auf Daten von Satelliten und Gesteinsproben und schließt sowohl Längen- wie Breitengrad und zeitliche Variationen ein. Es ergeben sich jahreszeitliche Schwankungen in der Dichte mit einer systematischen Unterteilung in Sommer- und Wintermonate. Die Abweichungen liegen in einer Spanne bis zu 15%.

Mit Hilfe von MSIS werden zur Verbesserung dieser Abweichung zwei eigene Atmosphärenmodelle berechnet, eine MagicSommer und eine MagicWinter Atmosphäre, die in CORSIKA eingelsen werden können. Da das Folgeprogramm der Monte Carlo Kette Reflector auch über eigene Atmosphären- bzw. Absorptionsmodelle verfügt, werden die neuen Modelle auch hier implementiert. Ziel ist es zu prüfen, ob sich in der Simulation der Luftschauer signifikante Änderungen ergeben.